

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00814157.6

[43] 公开日 2002 年 11 月 6 日

[11] 公开号 CN 1378770A

[22] 申请日 2000.7.22 [21] 申请号 00814157.6

[30] 优先权

[32] 1999.9.11 [33] DE [31] 19943530.8

[86] 国际申请 PCT/EP00/07046 2000.7.22

[87] 国际公布 WO01/20959 德 2001.3.22

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.11

[71] 申请人 里塔尔两合公司

地址 德国赫尔本

[72] 发明人 沃尔特·尼古莱

亚当·波洛斯基

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

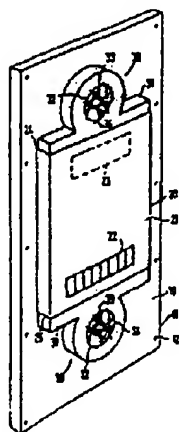
代理人 侯宇 陶风波

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 开关外壳

[57] 摘要

本发明涉及一种开关外壳,例如带有一外壳体的开关柜,该外壳体在一侧壁(10)区域内有一个具有换热器(20)的空调装置,其中,在换热器(20)上固定至少一个风扇(33),它将空气从开关外壳内腔输送到换热器的内部空气导引通道(28.2)中。为了使这种开关外壳具有简单的结构,与此同时能按不同的冷却功率来设计它,按照本发明,将换热器设计为空气-空气换热器,它具有在空间上与内部空气导引通道(28.2)分开的外部空气导引通道(28.1);以及,换热器在外部和内部空气导引通道的纵侧端区域内有端部段,在该端部段上可固定其中装有风扇(33)的附加外壳(30)。



ISSN 1008-4274

BEST AVAILABLE COPY

知识产权出版社出版

1. 一种开关外壳, 例如带有一外壳体的开关柜, 该外壳体在一侧壁区内有一个具有换热器的空调装置, 其中, 在换热器上固定至少一个风扇, 它将空气从开关外壳内腔输送到换热器的内部空气导引通道中, 其特征在于: 所述换热器(20)设计为空气-空气换热器, 它具有在空间上与内部空气导引通道(28.2)分开的外部空气导引通道(28.1); 以及, 换热器在外部和内部空气导引通道(28.1、28.2)纵侧端区域内有端部段(24、25), 附加外壳(30)可固定在端部段上, 在附加外壳(30)上安装风扇(33).

2. 按照权利要求1所述的开关外壳, 其特征在于: 配属于外部和内部空气导引通道(28.1、28.2)的附加外壳(30)具有相同结构.

3. 按照权利要求1或2所述的开关外壳, 其特征在于: 所述换热器(20)具有沿空气流动方向延伸的散热片(28), 它们将内部空气导引通道(28.2)与外部空气导引通道(28.1)分开; 外部空气导引通道(28.1)一侧被外壳体的侧壁(10)遮盖, 以及内部空气导引通道(28.2)被一个面朝开关外壳内腔的盖(21)遮盖.

4. 按照权利要求3所述的开关外壳, 其特征在于: 换热器(20)的散热片(28)由一薄板片构成, 其中, 内部空气导引通道(28.2)在其面朝侧壁(10)的区域以及外部空气导引通道(28.1)在其面朝开关外壳内腔的区域用此薄板片的板段封闭.

5. 按照权利要求1至4中任一项所述的开关外壳, 其特征在于: 附加外壳(30)可横向于空气导引方向并沿着平行于侧壁平面延伸的方向相对于换热器(20)错移.

6. 按照权利要求1至5中任一项所述的开关外壳, 其特征在于: 附加外壳(30)有一支承段, 风扇(33)按这样的方式固定在此支承段上, 即将风扇(33)的风扇叶轮安装在被附加外壳(30)围绕的安装腔内, 以及, 风扇电动机背对着安装腔从支承段伸出; 以及, 附加外壳(30)可按选择这样安装在侧壁(10)上, 亦即, 使风扇电动机伸入开关外壳内腔或者在外侧从侧壁(10)伸出.

7. 按照权利要求1至6中任一项所述的开关外壳, 其特征在于: 侧壁(10)安装在一框架(13)上, 该框架由水平和垂直的框架型材组成; 以及, 换热器(20)没有超出垂直的框架型材突入开关柜内腔中.

开关外壳

5 本发明涉及一种开关外壳，例如带有一外壳体的开关柜，该外壳体在一侧壁区内有一个具有换热器的空调装置，其中，在换热器上固定至少一个风扇，它将空气从开关外壳内腔输送到换热器的内部空气导引通道中。

由 FR 2193303 已知这种形式上为开关柜的开关外壳。这种开关柜有双层壁式侧壁，在其底侧总是安装一风扇。侧壁面朝开关柜内腔的壁制有通气孔。风扇将空气输送到内部空气导引通道内，然后空气从通气孔出来后被送到开关柜的某些要冷却的区域。

这种空调装置的冷却功率是非常有限的。

由 DE 19531310A1 已知一种空调装置，它可安装在开关柜的框架上而不是在侧壁上。此空调装置具有一空气-空气换热器，它可借助两个罩被封盖起来。该换热器具有内部空气导引通道，它们面朝开关柜内腔，并具有在外侧的外部空气导引通道。内部空气导引通道与所属的罩一起构成内部循环。与此对应地，外侧的罩与外部空气导引通道构成外部循环。每个罩配设有一风扇，该风扇通过相应的空气导引通道将空气输送出去。这种空调装置固定设计为具有规定的冷却功率。

20 本发明所要解决的技术问题是创造一种前言所述类型的开关外壳，它具有简单的结构以及可按不同的冷却功率设计。

上述技术问题按照本发明是这样来解决的，即，该换热器设计为空气-空气换热器，它具有在空间上与内部空气导引通道分开的外部空气导引通道；以及，换热器在外部和内部空气导引通道的纵侧端区域内具有端部段 (Endabschnitt)，附加外壳可固定在端部段上，在附加外壳上安装风扇。

25 换热器可按期望的冷却功率设计为单元，然后与附加外壳配成套。对于小的冷却功率，也可以例如只使用一个附加外壳，此附加外壳面朝开关外壳内腔。

按照本发明的一种优选的设计方案，为外部与内部空气导引通道配设的附加外壳结构相同。采取这一措施可以降低零件成本。

30 为了能够实现结构深度小的换热器，换热器具有沿空气流动方向延伸的散

热片，它们将内部空气导引通道与外部空气导引通道分隔开；外部空气导引通道一侧被外壳体的侧壁覆盖，而内部空气导引通道则被一个面朝开关外壳内腔的盖覆盖。

通过将侧壁组合在换热器内，一方面可以降低零件成本，另一方面还可
5 通过侧壁与周围进行大面积的热交换。

在开关外壳内通常安置电气单元。现在为了使空调装置能适应开关柜内腔的空间情况，规定，附加外壳可横向于空气导引方向和沿平行于侧壁平面延伸的方向相对于换热器错开。

按照本发明的一种可行方案，附加外壳具有一支承段，风扇按这样的方式固定在支承段上，即，风扇的风扇叶轮安装在被附加外壳围绕的安装腔内，以及风扇电动机背对着安装腔从支承段伸出；以及，附加外壳可按选择
10 这样安装在侧壁上，亦即使风扇电动机伸入开关外壳内腔或在外侧从侧壁伸出。因此可设计成结构尺寸小的附加外壳。风扇电动机按选择要么设在开关外壳内腔中要么设在开关外壳外侧上可有多多种结构方案。

15 优选将开关外壳设计成使其侧壁安装在框架上，该框架由水平和垂直的框架型材组成；以及，换热器不从垂直的框架型材伸出而进入到开关柜内腔中。采用本发明的这种方案，在开关外壳内腔中的安装状况不受或只受很小的影响。

下面借助附图表示的实施例进一步说明本发明，附图中：

20 图1为安装有空调装置的开关外壳侧壁的侧视透视图；

图2为安装有空调装置且设计为小型壳体的开关外壳侧壁的侧视透视图；

图3为换热器的水平剖面局部视图；

图4为安装有空调装置的开关外壳侧壁的正视图；

图5为图4所示侧壁的侧视和剖面图，但其所带空调装置经过了改装；

图6为图4所示侧壁的侧视和剖面图，但其所带空调装置同样经过了改装；以及

图7为图4所示侧壁的侧视和剖面图。

25 图1示出一空调装置，它可安装在设计为开关柜的开关外壳侧壁10上。

图1中侧壁10用薄钢板料制成并带有环绕的侧面弯边11。侧壁10在此弯边11区域内还设有固定安装件12，侧壁可借助它们固定在开关柜的框架上。

在侧壁 10 面朝开关柜内腔的内侧上固定一空调装置。该空调装置具有一换热器 20。该换热器 20 的结构细节可从图 3 中更详细地看出, 图 3 用水平剖面表示了换热器局部。如图 3 所示, 换热器 20 有薄钢片 28, 它多次弯曲, 以构成横截面例如为正方形或矩形的内部及外部空气导引通道 28.1、28.2。在这里, 外部空气导引通道 28.1 以盖 21 为界, 该盖在内侧覆盖换热器 20。内部空气导引通道 28.2 则用侧壁 10 来封闭。

由图 1 还可看出, 盖 21 还通过垂直于侧壁 10 定向的侧面部分覆盖住换热器侧面。

在换热器 20 的上端和下端区设有端部段 24、25, 附加外壳 30 可固定在该端部段上。为此, 附加外壳 30 有一固定段 31。在附加外壳 30 内安装至少一个风扇 33。该风扇通过附加外壳 30 的通孔 32 将空气输送出。上部风扇 33 配属于开关外壳内腔, 下部风扇 33 则配属于开关外壳外周。

在空调装置工作期间, 空气被位于上方的风扇 33 从开关外壳内腔通过通孔 32 抽出并输送到换热器 20 内。该空气流过内部空气导引通道 28.2, 在这种情况下热能通过薄板片 28 的壁传入外部空气导引通道 28.1 内。与此同时, 热能也直接经侧壁 10 向周围环境释放。经空调的空气可通过盖 21 的空气通孔 22 重新排入开关柜内腔中。

下部风扇 33 通过为周围环境配设的通孔 32 抽吸环境空气, 并将其输送到外部空气导引通道 28.1 中。此环境空气吸收了从内部空气导引通道 28.2 排出的热量并将其带走。如此加热的空气然后重新通过空气通孔 23 引入周围环境。由此成功创造了一种空气-空气换热器 20, 它按对流原理工作。也可设想按这样的方式控制流动方向, 即, 实现一种直流原理或交叉流原理。

给风扇 33 和必要时用于驱动风扇 33 的风扇电动机加盖防护网罩 34。

图 2 表示了一种空调装置, 与图 1 所示的空调装置相比, 它设计用于较小的冷却功率。在这里, 换热器 20 的结构基本上相应于图 1 所示设计。存在的一个差别是盖 21 带侧面凸缘 26。换热器 20 通过凸缘 26 固定点 27 固定在侧壁 10 上。在该空调装置中, 只在上端部段 24 安装带风扇 33 的附加外壳 30。借助此风扇 33 使开关柜内腔的空气循环。散热通过侧壁 10 进行。

图 4 至 7 表示空调装置的另一种设计方案。其中, 两个附加外壳 30 可借助导引体沿水平方向调整, 如图中双向箭头所示。基于这种错移的可能

性, 附加外壳 30 可以避让固定在开关柜内腔中的内部构件。

图 5 至 7 示出风扇 33 不同的布局可能性。风扇 33 通过法兰连接在附加外壳 30 的固定段上, 在这里风扇电动机在附加外壳 30 外侧凸出。风扇 33 的风扇叶轮设在附加外壳 30 的内腔中。如各实施方案所示, 附加外壳 30 可按选择安装成, 使风扇电动机要么伸入开关柜内腔要么伸入周围环境中。

由图 5 至图 7 的侧视图还可看出, 换热器 20 和附加外壳 30 都没有超出开关柜框架的垂直框架型材 13 突入开关柜内腔中。这种结构防止了空调装置阻塞在开关柜内腔中的安装可能性。

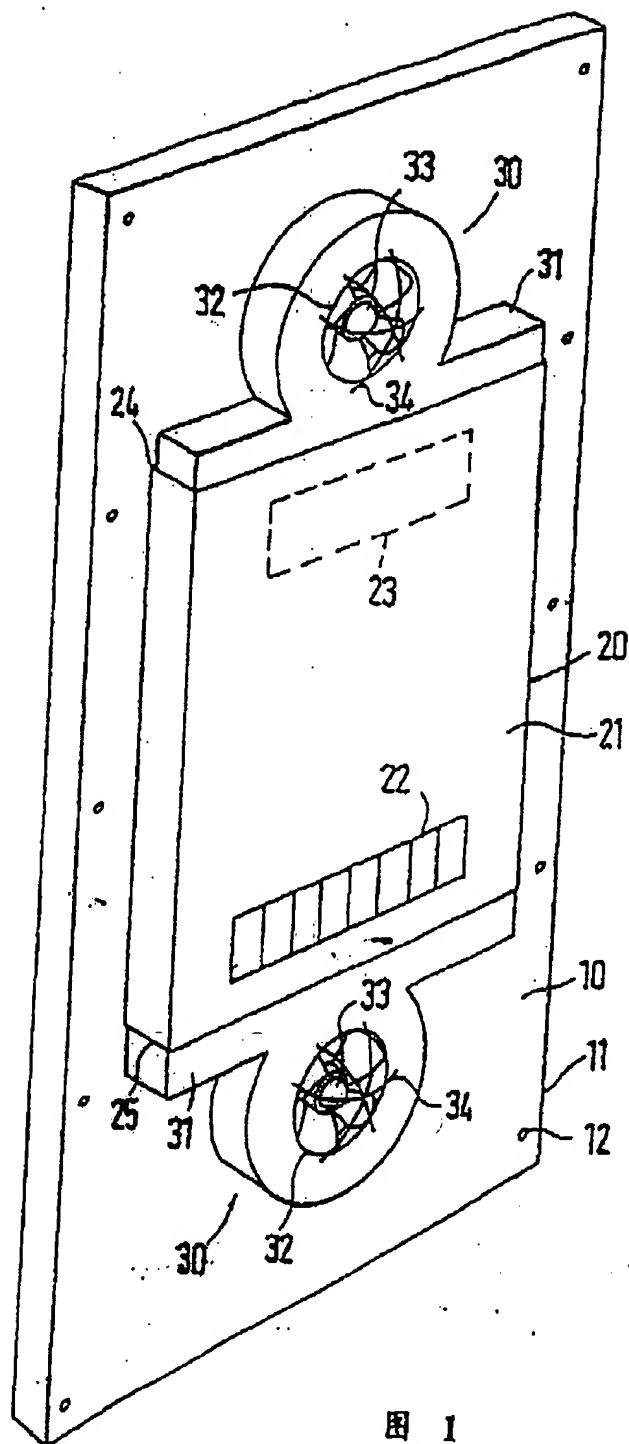


图 1

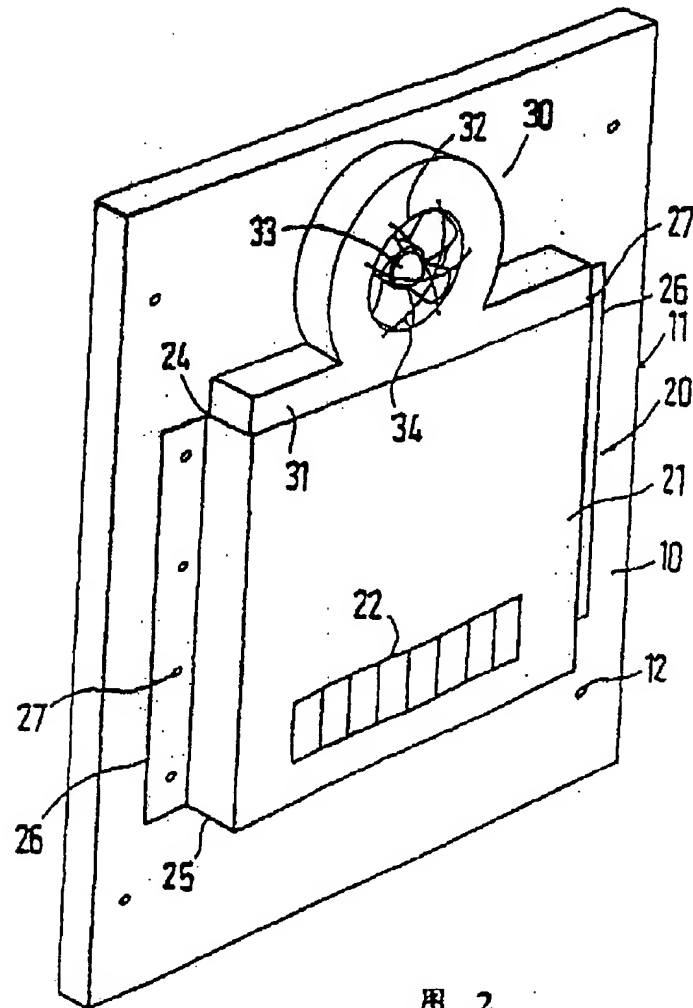


图 2

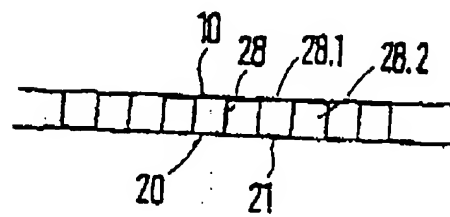
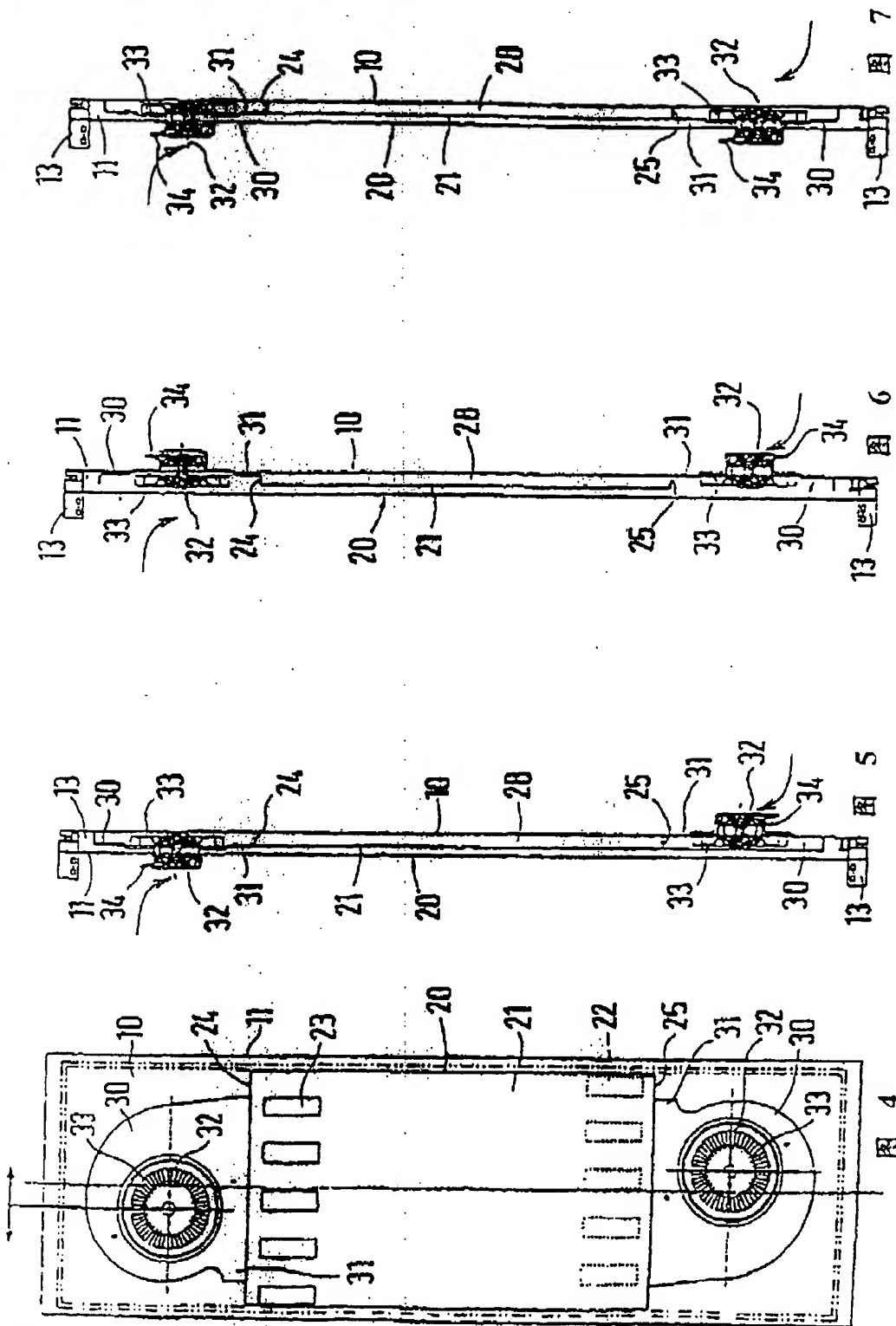


图 3



为

知识产权出版社出版
ISBN 7-980008-04-9



9 787980 008042 >

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.